

异菌脲和噻唑酰胺对花生白绢病的田间防效

陈正州 (安徽省固镇县农业技术推广中心, 安徽固镇 233700)

摘要 [目的]探索花生白绢病的有效防控途径。[方法]采用喷淋植株根茎部方法,研究异菌脲和噻唑酰胺对花生白绢病的防治效果、安全性以及对花生产量的影响。[结果]异菌脲和噻唑酰胺对花生正常生长无不良影响,安全性好。50%异菌脲 SC 在施用量为 1 200~3 000 mL/hm² 时对花生白绢病的株防效为 44.6%~68.7%,增产效果为 14.1%~66.5%;24%噻唑酰胺 SC 在施用量为 750~1 050 mL/hm² 时对花生白绢病的株防效为 66.1%~79.4%,增产效果为 64.9%~69.9%。[结论]采用适宜药量,异菌脲和噻唑酰胺可有效控制花生白绢病危害,增产显著,值得推广。

关键词 花生;白绢病;异菌脲;噻唑酰胺;株防效;烂果率;增产

中图分类号 S 435.652 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2018)22-0130-02

Field Control Effect of Iprodione and Thifluzamide against Peanut White Silk Disease

CHEN Zheng-zhou (Guzhen County Agricultural Technology Promotion Center of Anhui Province, Guzhen, Anhui 233700)

Abstract [Objective] The aim was to explore effective prevention and control approach for peanut white silk disease. [Method] We took spraying plant roots and stems method to study control effect and safety of iprodione and thifluzamide against peanut white silk disease and effect on peanut yield. [Result] The iprodione and thifluzamide was safe to peanut. When the dosage of 50% iprodione SC was 1 200~3 000 mL/hm², the plant control effect of iprodione against peanut white silk disease was 44.6%~68.7%, and the yield-increasing effect was 14.1%~66.5%. When the dosage of 24% thifluzamide SC was 750~1 050 mL/hm², the plant control effect of thifluzamide against peanut white silk disease was 66.1%~79.4%, and the yield-increasing effect was 64.9%~69.9%. [Conclusion] If the dosage is suitable, iprodione and thifluzamide can effectively control the damage of peanut white silk disease, increase yield obviously, so they are worth promoting.

Key words Peanut; White silk disease; Iprodione; Thifluzamide; Plant control effect; Rotten fruit rate; Increase production

花生白绢病是花生上常见的一种土传性病害,病原真菌为半知菌类齐整小核菌(*Sclerotium rolfsii* Sacc.)。病原物以侵染花生根茎部、果柄、花生荚果和近地枝蔓为主,造成植株吸收水肥能力衰弱,地上部分逐渐凋萎,光合机能减退;近地面茎基、根部韧皮组织、果柄及荚果腐烂,植株提前死亡,对花生产量影响很大。固镇县是“中国花生之乡”“安徽省第一油料生产大县”,常年花生种植面积在 3.5 万 hm² 以上。由于连作面积大,土壤中积存的菌源量大,在高温多雨条件下,花生白绢病发生较重,对花生生产造成一定程度的威胁。根据多年调查,一般年份发病田块减产 10%~20%,病重田块减产在 50%以上。该病不仅影响花生产量,还严重影响花生品质。目前,对于花生白绢病的防治,鉴于无抗病品种,采用的农业措施,效果不明显,不能有效地防控,施用化学农药依然是防治花生白绢病的有效手段,之前已有很多相关研究报告^[1-8]。固镇县以往多使用常规性杀菌剂如多菌灵、甲基托布津等,但防治效果不理想。为此,笔者于 2013 年 7—8 月开展了异菌脲和噻唑酰胺对花生白绢病的防治试验,旨在为花生白绢病的有效防治提供参考。

1 材料与方

1.1 试验地概况 试验地位于固镇县城关镇力间村,南北走向,长度为 106.2 m,宽度为 18.6 m,面积为 1 975.3 m²。花生白绢病常年发生较重。土质为砂礓黑土,肥力中上等,地势较平坦。施底肥:45%(15-15-15)三元复合肥 750 kg/hm²+46%尿素 75 kg/hm²。花生种植方式为小垄双行双粒覆膜栽培,垄宽 0.88 m,穴(株)距 0.20 m,4 月 12 日机械播种。

1.2 试验材料 供试作物:花生(品种为鲁花 8 号);供试药

剂:50%异菌脲 SC、24%噻唑酰胺 SC,由苏州富美实植物保护有限公司提供。防治对象:花生白绢病(*Sclerotium rolfsii* Sacc.)。

1.3 试验设计 试验共设 7 个处理(表 1),每处理小区 3 次重复,随机区组排列,小区面积为 90 m²。

表 1 试验设计

Table 1 Test design

处理 Treatments	供试药剂 Test fungicides	施药剂量(制剂量) Applying pesticide dose//mL/hm ²
①	50%异菌脲 SC	1 200
②	50%异菌脲 SC	1 800
③	50%异菌脲 SC	3 000
④	24%噻唑酰胺 SC	1 050
⑤	24%噻唑酰胺 SC	900
⑥	24%噻唑酰胺 SC	750
⑦	空白对照(CK)	—

1.4 试验方法 在花生结荚初期(7 月 13 日),使用常规背负式手动喷雾器,按不同处理药剂用量配成药液,喷淋花生根茎部,用水量为 1 500 L/hm²。

1.5 气象条件 试验期间,7 月上、中、下旬 3 旬旬均气温分别为 29.7、29.2、29.9 ℃,平均 29.6 ℃;降水量分别为 18.8、48.4、46.8 mm,累计 114.0 mm;光照时数分别为 58.2、50.9、86.2 h,累计 195.3 h。8 月上、中、下旬 3 旬旬均气温分别为 30.8、30.6、26.6 ℃,平均 29.2 ℃;降水量分别为 4.2、37.2、74.6 mm,累计 116.0 mm;光照时数分别为 100.9、71.5、58.4 h,累计 230.8 h。

1.6 调查内容与方法

1.6.1 白绢病病情调查。用药前调查各小区的发病情况,用药后第 7、14、21 天各调查 1 次;花生收获时最终病情调查 1

作者简介 陈正州(1964—),男,安徽固镇人,高级农艺师,从事农业植保技术试验、示范与推广研究。

收稿日期 2018-06-07

次。主要调查花生感染白绢病情况,每处理小区对角线 5 点取样,每点 30 穴(60 株),记录发病病株,计算株防效。

$$\text{病株率} = \text{病株数} / \text{调查总株数} \times 100\%$$

$$\text{防治效果} = (\text{对照区病株率} - \text{处理区病株率}) / \text{对照区病株率} \times 100\%$$

1.6.2 产量调查。花生收获时,对各处理小区 5 点取样,每点取 4 株,调查记载好果数、烂果数,计算烂果率。晒干荚果后进行测产(荚果全部折算成双果数),记录每个小区的产量。

1.6.3 安全性观察。施药后观察药剂对作物有无药害,记录药害的类型和危害程度,如叶色和株高等,同时,要准确描述作物的药害症状(死苗、矮化、褪绿、畸形等症状)。

药害分级方法:0 级,无药害;1 级,轻度药害,不影响作物正常生长;2 级,明显药害,可复原,不会造成作物减产;3 级,高度药害,影响作物正常生长,对产量和质量造成一定程度的损失;4 级,严重药害,作物生长受阻,产量和质量损失严重。

2 结果与分析

2.1 试验药剂对试验作物的安全性 施药后跟踪观察,2 种药剂对试验作物无任何药害症状,花生生长正常。

2.2 各药剂处理对花生白绢病的防治效果

2.2.1 不同时期株防效。施药前调查,各小区均无发病情况。

药后第 7 天调查,仅处理①第 2 重复小区和空白对照 3 个重复小区发现白绢病病株,其他处理小区均未发病。处理①平均株防效为 75.2%,其他药剂处理株防效均为 100%。

药后第 14 天调查,各处理均有白绢病发生。经调查计算,处理④对花生白绢病平均株防效最高,达 86.2%,其次为处理⑤、③、⑥、②、①。但处理④与处理⑤之间、处理③与处理⑥之间、处理①与处理②之间防效差异不显著。

药后第 21 天调查,处理④对花生白绢病平均株防效依然最高,达 83.5%,与其他处理之间差异极显著,其次为处理⑤、③、⑥、②、①。处理③与处理⑤之间、处理③与处理⑥之间防效差异不显著。

花生收获时(8 月 22 日)最终病情调查,处理④花生死亡株数最少,平均为 7.67 株,死亡株率最低,为 2.56%;其次为处理⑤、③、⑥、②、①,平均死亡株率分别为 3.56%、3.89%、4.22%、5.67%、6.89%;空白对照区花生死亡株率为 12.44%。处理④对花生白绢病平均株防效最高,达 79.4%,与其他处理之间差异极显著。防效由高到低依次为处理④、处理⑤、处理③、处理⑥、处理②、处理①。无论是异菌脲还是噻呋酰胺,同一药剂品种,随着使用剂量的增加,其防治白绢病效果随之增加,处理小区死亡株数相应减少,死亡株率相应降低。2 种药剂之间防效有差异;同一药剂,不同使用剂量(浓度)间防效也有差异,但处理③与处理⑤之间、处理③与处理⑥之间防效相当,差异不显著(表 2)。

表 2 各处理施药后不同时期病情及防效

Table 2 Disease index and control effect of treatments at different stages after applying

处理 Treatments	施药后 7 d 7 days after applying drug		施药后 14 d 14 days after applying drug		施药后 21 d 21 days after applying drug		花生收获时 Peanut harvest stage	
	病株数 Disease plant number//株	株防效 Plant control effect//%	病株数 Disease plant number//株	株防效 Plant control effect//%	病株数 Disease plant number//株	株防效 Plant control effect//%	病株数 Disease plant number//株	株防效 Plant control effect//%
①	0.33±0.577 4	75.2 bB	4.67±0.577 4	51.7 cC	14.67±0.577 4	48.2 eD	20.67±2.081 7	44.6 eD
②	0	100 aA	4.00±1.000 0	58.7 cBC	12.33±1.527 5	56.5 dC	17.00±1.732 1	54.4 dC
③	0	100 aA	2.67±0.577 4	72.4 bAB	8.67±0.577 4	69.4 bcB	11.67±1.527 5	68.7 bcB
④	0	100 aA	1.33±0.577 4	86.2 aA	4.67±0.577 4	83.5 aA	7.67±1.154 7	79.4 aA
⑤	0	100 aA	1.67±0.577 4	82.7 aA	8.00±1.000 0	71.8 bB	10.67±1.527 5	71.4 bB
⑥	0	100 aA	2.67±0.577 4	72.4 bAB	9.33±0.577 4	67.1 cB	12.67±1.527 5	66.1 cB
CK	1.33±0.577 4	—	9.67±0.577 4	—	28.33±2.081 7	—	37.33±2.516 6	—

注:同列数据后不同大、小写字母分别表示处理间在 0.01、0.05 水平差异显著

Note: Different capital letters and lowercase letters indicated significant differences at 0.01 and 0.05 level among treatments, respectively

2.2.2 花生最终烂果率。花生收获时调查,处理④花生平均烂果率最低,为 2.28%,其次为处理⑤、③、⑥、②、①、CK。处理①、②、③、④、⑤、⑥与空白对照烂果率差异极显著;异菌脲不同处理之间烂果率差异也极显著;噻呋酰胺处理④与其他处理之间烂果率差异显著,但处理③、⑤、⑥之间烂果率差异不显著(表 3)。通过对比病株率和烂果率可以看出,随着异菌脲和噻呋酰胺使用剂量的增加,2 种药剂对花生荚果的保护作用要略高于其对花生植株的保护作用。

2.3 各药剂处理小区的花生产量 花生收获时,对各处理小区取样,晒干荚果后进行测产。结果表明,处理④小区花生产量最高,平均达 54.1 kg,比对照增产 22.2 kg,增产率 69.6%。其次为处理⑤、③、⑥、②、①,分别比对照增产 21.8、

21.2、20.7、12.9、4.5 kg,增产率为 68.3%、66.5%、64.9%、40.4%、14.1%。处理③、④、⑤、⑥之间产量差异不显著,而它们与处理①、②及空白对照之间产量差异极为显著(表 3)。

3 结论与讨论

50%异菌脲 SC 在 1 200~3 000 mL/hm² 用量下、24%噻呋酰胺 SC 在 900~1 050 mL/hm² 用量下,对花生及环境安全,对花生白绢病有良好的防治效果,并能有效地保护花生荚果,增产显著,值得推广。

2013 年 7—8 月固镇县降水 230 mm,比常年同期雨量(326.9 mm)减少近 30%,天气较早,高温和干旱持续时间长于往年,不利于花生白绢病的发生。建议:①在常年花生白(下转第 137 页)

平;正白+365 处理对不同种类昆虫平均诱虫数处于第 2 位,与其他 2 个光源处理比较差异达显著水平的昆虫有金龟子、稻纵卷叶螟、稻苞虫和美国白蛾;节能宽谱诱虫光源对不同种类昆虫诱虫数居于第 3 位,与正白光源处理比较差异达显著水平的昆虫有大螟、稻纵卷叶螟、美国白蛾;对瓢虫、蝼蛄的诱虫效果,4 种不同诱虫光源平均诱虫数无显著差异。

3 结论与讨论

3.1 正白+紫外光 LED 组合式光源可作为稻麦生态环境首选诱虫光源 对稻麦生态环境田间试验结果的综合分析研究表明,2 种正白+紫外光 LED 组合式光源对各种昆虫诱集功能,无论从总数还是各主要害虫数上看,均极显著优于正白 LED 光源,也显著优于节能宽谱诱虫灯。除红色对瓢虫诱集功能特强外,其他各单色光源诱集各种昆虫的能力均远不如正白+紫外光 LED 组合式光源。而且 LED 光源具有节能、环保、寿命长、体积小等特点,正白+紫外光 LED 组合式光源可作为稻麦生态环境首选诱虫光源。

3.2 红色 LED 光源可作为二十八星瓢虫高发的蔬菜生态环境诱虫光源的重要组成 在各种单色 LED 光源的观察试验中,红色 LED 光源对瓢虫表现出突出的诱集功能。稻麦生态环境瓢虫以益虫为主,故不宜有红色 LED。而在二十八星瓢虫危害严重的蔬菜生态环境,可在正白+紫外光 LED 光源组合中再加入红色 LED 光源。

3.3 正白+紫外光 LED 组合式光源也可作为美国白蛾首选诱杀光源 鉴于在该试验中,正白+紫外光 LED 组合式光源对美国白蛾表现出突出的诱集功能,在检疫性虫害美国白蛾发生区域,安置正白+紫外光 LED 组合式诱虫光源的杀虫

灯,是疫区防治该虫害的最有效物理防治方法。

3.4 其他生态环境还需进行相同试验才能确定最佳 LED 组合 由于不同生态环境中昆虫群落组成不同,有的害虫对特殊波长的光波特别敏感;只有在相关生态环境中进行上述试验,才能确定该生态环境中诱虫光源的最佳 LED 组合。

3.5 关于相关单色 LED 光源诱集部分昆虫数为“0”的问题 相关单色 LED 光源诱集部分昆虫数为“0”,很难判断是诱虫光源对相关害虫没有引诱作用,还是诱虫光源对相关昆虫有驱赶作用,或是相关昆虫数量较少的随机性造成,还有待于进一步研究。如果是对相关害虫有驱赶作用,可用于保护植物;如果是对相关益虫有驱赶作用,可考虑保护天敌。

参考文献

- [1] 闫海霞,魏国树,吴卫国.棉铃虫及其优势种天敌草蛉感光、趋光机制的研究进展[J].河北农业大学学报,2002,25(S1):215-218.
- [2] 赵建伟,何玉仙,翁启勇.诱虫灯在中国的应用研究概况[J].华东昆虫学报,2008,17(1):76-80.
- [3] 陕西省植保所麦虫区系组.金属卤化物诱虫灯[J].陕西农业科学,1979(10):19-20.
- [4] 胡成志,赵进春,郝红梅.杀虫灯在我国害虫防治中的应用进展[J].中国植保导刊,2008,28(8):11-13.
- [5] 金星.基于 LED 光源的多光谱诱虫灯研究[J].江苏农业科学,2015,43(10):476-478.
- [6] 王文龙,任利利,张连生,等.不同波长 LED 灯对油松毛虫的诱捕效果与评价[J].应用昆虫学报,2017,54(6):955-960.
- [7] 刘慧莲.LED 黄光诱虫灯对温室白粉虱的诱虫效果[J].北方园艺,2011(23):126-127.
- [8] 李天华,熊飞娇.基于 LED 光源的导光式诱虫板的研究[J].农机化研究,2013,35(9):108-111.
- [9] 李建光,周在豹,刘若思,等.不同波长灯管应用于监测美国白蛾的研究[J].植物检疫,2013,27(3):57-59.
- [10] 曹宝剑.两种太阳能诱虫灯下稻田昆虫群落和主要种数量动态的比较[D].南京:南京农业大学,2014.

(上接第 131 页)

表 3 不同处理最终烂果率及小区产量

Table 3 The final bad fruit rate and plot yield of different treatments

处理 Treatments	总果数 Total number of fruit//个	烂果数 Bad fruit number//个	烂果率 Bad fruit rate//%	果重 Fruit weight g	小区产量 Plot yield kg	增产 Increase yield kg	增产率 Increasing yield rate//%
①	165.8	14.2	8.56±0.461 8 bB	357.2	36.4±0.850 5 cC	4.5	14.1
②	193.7	11.3	5.83±0.837 0 cC	439.2	44.8±0.458 3 bB	12.9	40.4
③	223.0	7.8	3.52±0.619 2 dD	521.5	53.2±0.900 0 aA	21.2	66.5
④	227.8	5.2	2.28±0.352 3 eD	531.0	54.1±1.040 8 aA	22.2	69.6
⑤	227.6	7.5	3.30±0.251 0 dD	526.7	53.7±0.818 5 aA	21.8	68.3
⑥	221.2	9.0	4.00±0.280 1 dCD	515.9	52.6±0.755 0 aA	20.7	64.9
CK	160.2	24.7	15.42±1.237 4 aA	312.4	31.9±1.361 4 dD	—	—

注:同列数据后不同大、小写字母分别表示处理间在 0.01、0.05 水平差异显著

Note: Different capital letters and lowercase letters indicated significant differences at 0.01 and 0.05 level among treatments, respectively

绢病发生较重的田块或者在花生生长季节高温多雨情况下,异菌脲与噻呋酰胺宜采用高剂量(商品剂量异菌脲不低于 3 000 mL/hm²、噻呋酰胺不低于 900 mL/hm²);或间隔 7 d 左右,增加 1 次施药。②施药期应选择在花生下针末期或荚果膨大初期。③用水量要足。

参考文献

- [1] 杨广玲,刘伟,王金信.花生白绢病的发生规律与综合防治[J].花生学报,2003,32(S1):425-426.
- [2] 徐玉恒,钟建峰,卞建波,等.花生白绢病药剂防治研究[J].现代农业科技,2006(12):68.

- [3] 卞建波,陈香艳,张永涛,等.花生白绢病致病因素及生态控制技术[J].现代农业科技,2007(10):88-89,91.
- [4] 宋国华,吴微微.花生白绢病的发生规律与防治对策[J].辽宁农业职业技术学院学报,2008,10(1):12,17.
- [5] 英昌芹,陈士军.花生白绢病发生特点与防治技术[J].中国农技推广,2009(4):37-39.
- [6] 邢小萍,袁虹霞,孙炳剑,等.花生根部主要土传真菌病害的发生与防治[J].杂粮作物,2010,30(6):441-444.
- [7] 许欣然,张新友,黄冰艳,等.河南省局部地区花生白绢病爆发原因分析及其防治对策[J].河南农业科学,2011,40(10):99-101.
- [8] 冷鹏,吴书宝,徐升华,等.噻呋酰胺 240 克/升悬浮剂防治花生白绢病田间药效试验[J].农药科学与管理,2012,33(2):51-53.